



## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 019/144/11 Revízia 1**

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361422 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Merač Flo Series 3

**Typ meradla:** vyhodnocovacie zariadenie: Flo Pro, Agri Flo, Hydro MACE 3000  
snímač rýchlosti a výšky hladiny: Flo Series  
snímač výšky hladiny: EchoPod DL10/14, EchoSonic II LU27/28/29

**Žiadateľ:** BADGER HYDROSERVIS, s.r.o., Bratislava  
IČO: 36 845 809

**Výrobca:** Measuring & Control Equipment Co Pty Ltd, Austrália

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohách č. 64 "Merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 210/2000 Z. z.“).

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 017/300/144/15 Revízia 1 zo dňa 17. 06. 2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

**TSK 144/11 - 019**

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvé overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

**Platnosť do: 2. júna 2021**

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát č. 019/144/11 zo dňa 3. júna 2011  
V Bratislave dňa: 3. júna 2015

Ing. Arpád Gonda  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Merač pretečeného množstva vôd s voľnou hladinou slúži na meranie a vyhodnocovanie pretečeného objemu povrchových vôd, podzemných vôd, zrážkových vôd, odpadových vôd a osobitných vôd ako merač na princípe rýchlosť x plocha alebo ako sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov.

**Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky:**

Merané médium: povrchové vody, podzemné vody, zrážkové vody, odpadové vody a osobitné vody.

Merný profil: pravidelný alebo nepravidelný, otvorený kanál alebo potrubie čiastočne alebo úplne zaplnené

Krytie skrinky elektroniky IP66

Pracovná teplota okolia -15 °C až 50 °C ( s batériou )

skrinky elektroniky -20 °C až 65 °C ( bez batérie )

Meradlo vyhovuje požiadavkám triedy presnosti 5 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhej časti, oddielu I, bodom 2.1 až 2.2 a oddielu II, bodom 2.1 až 2.2.

Metrologické charakteristiky merača vyhovujú požiadavkám prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhej časti, oddielu I, bodom 2.1 až 2.2 a oddielu II, bodom 2.1 až 2.2.

Metrologická kategória meradla: A podľa prvej časti bodu 4 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.

**Overenie meradla:**

Overenie meradla sa vykonáva podľa požiadaviek uvedených v prílohe č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, druhej časti, oddielu I, bod 8.

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.22 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky.

**Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:**

Overovacími značkami sa zabezpečí:

- štítok vyhodnocovacej jednotky (nálepka) – overovacia značka
- zablokovanie otvárania predného panelu vyhodnocovacej jednotky (previazaná plomba cez zabezpečovací otvor skrinky) - zabezpečovacia značka

Značkami montážnika sa zabezpečia proti prestaveniu:

- poloha snímača výšky hladiny – držiak snímača
- pripojenie snímačov a napájanie vo vyhodnocovacej jednotke

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*



Protokol o posúdení typu meradla

**Číslo protokolu: 017/300/144/15**

Revízia 1

**Názov meradla:**

Merač Flo Series 3

**Typ meradla:**

Vyhodnocovacie zariadenie :

Flo Pro, Agri Flo, Hydro MACE 3000

Snímač rýchlosti alebo rýchlosti a výšky hladiny:

Flo Series

Snímač výšky hladiny:

EchoPod DL10/14, EchoSonic II  
LU27/28/29

**Značka schváleného typu:**

TSK 144/11-019

**Výrobca:**

Obchodné meno: Measuring & Control Equipment Co Pty Ltd

Adresa: Pennant Hills  
NSW 1715 Austrália

**Žiadateľ:**

Obchodné meno: Badger Hydroservis, s.r.o.

Adresa: Račianska 109/B  
831 02 Bratislava

IČO: 36845809

**Evidenčné číslo žiadosti:**

361 422

**Počet strán:**

12

**Počet príloh:**

0

**Dátum vydania:**

17.06. 2015

**Posúdenie vykonal:**

**Protokol schválil:**

**Rozdeľovník:** výťahok č.1 riaditeľ SMU  
výťahok č.2 spracovateľ  
výťahok č. 3 žiadateľ

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 10 zákona 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") na typ meradla:

**Merač prietoku pretečeného množstva vôd s voľnou hladinou typu Flo Series 3 s vyhodnocovacím zariadením Flo Pro, Agri Flo, Hydro MACE 3000, snímačom rýchlosti alebo rýchlosti a výšky hladiny Flo Series alebo so snímačom výšky hladiny EchoPod DL10/14, alebo EchoSonic II LU27/28/29**

### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojim charakterom zodpovedá:**

- položke 1. 3. 22 vyhlášky ÚNMS SR č. 27/2002 Z. z. - názov uvedenej položky: Meradlá pretečeného objemu vody s voľnou hladinou

**Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:**

- príloha č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 27/2002 Z. z.

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Pri posudzovaní meradla v rámci schválenia typu meradla boli preštudované a odborne posúdené nasledovné dokumenty výrobcu:

- Ultrazvukový prietokomer Flo Series 3, technický popis, slovenský jazyk
- Ultrazvukový prietokomer Flo Series 3, návod k obsluhu, slovenský jazyk

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre Prietoku Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

V rámci konania o schválení typu meradla bola žiadateľom predložená 1 vzorka meradla.

Merania boli vykonané na vzorke:

|                                                        |                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|
| Snímač hladiny:                                        | EchoPod DL10, v.č. 001582 |
| Vyhodnocovacia jednotka:                               | FloPro, v.č. 33049        |
| Kombinovaný príložný snímač rýchlosti a výšky hladiny: | v.č. 28880                |

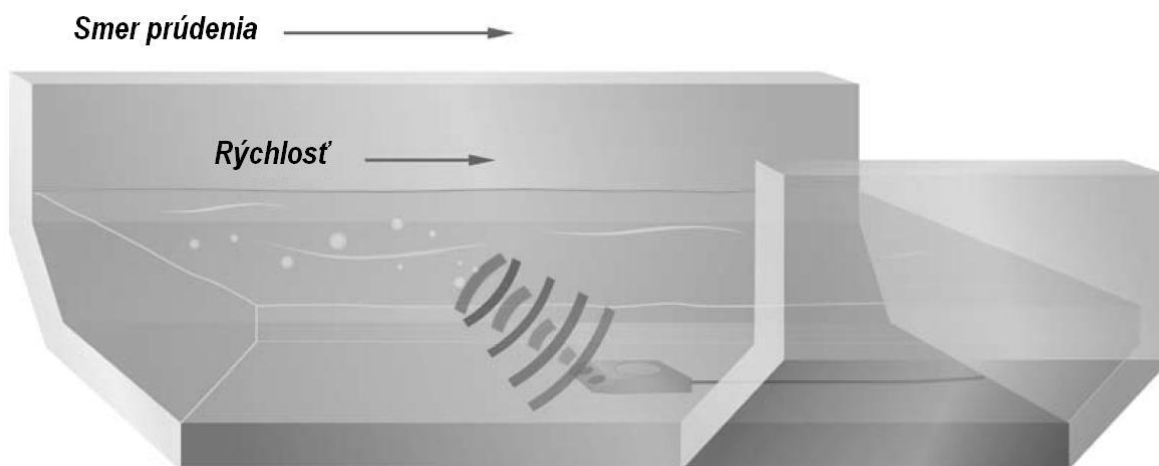
Miesto uloženia vzorky: vzorky sú uložené u žiadateľa.

## 2. Popis meradla

- Názov meradla:** Flo Series 3  
Merač pretečeného množstva vôd s voľnou hladinou typu rýchlosť x plocha a ako sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov
- Typ meradla:** Vyhodnocovacie zariadenie : Flo Pro, Agri Flo, Hydro MACE 3000  
Snímač rýchlosti, alebo rýchlosti a výšky hladiny: Flo Series  
Snímač výšky hladiny: EchoPod DX10/DL10/14/24/34  
EchoSonic II LU27/28/29
- Charakteristika:** Merač svojím konštrukčným a funkčným riešením slúži k meraniu a vyhodnocovaniu pretečeného objemu povrchových vôd, podzemných vôd, zrážkových vôd, odpadových vôd a osobitných vôd ako merač na princípe rýchlosť x plocha, alebo ako sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov.

Merač pracuje na základe

- merania výšky hladiny podhladinovým spôsobom pomocou keramického tlakového snímača, zabudovaného v spoločnom telese so snímačom rýchlosti, alebo nadhladinovým spôsobom, založenom na tzv. echo impulznom princípe, pomocou oddeleného snímača.
- snímania rýchlosti prúdenia, založeného na ultrazvukovom Dopplerovom princípe, keď rýchlosť prúdenia je počítaná zo zmeny frekvencie ultrazvukového signálu. Frekvenciu vysielaného signálu registruje podhladinový senzor po jeho odraze od pohybujúcich sa častí vo vode, keď zmena frekvencie ultrazvukového signálu je úmerná rýchlosti pohybu týchto častí. Výsledná vypočítaná stredná profilová rýchlosť je priemerom z niekoľko tisíc vyhodnotení zvukových signálov, vysielaných počas jedného meracieho cyklu. Frekvencia meracích cyklov je minimálne 30 sekúnd (Obr. č. 1). Senzor rozlišuje rýchlosť prúdenia v priamom a spätnom smere.



Obr. č. 1 Dopplerov princíp merania rýchlosti prúdenia

Výsledný okamžitý prietok je potom počítaný:

- z vynásobenia nameranej strednej profilovej rýchlosti namočenou plochou prierezu prietočného profilu ( merač na princípe rýchlosť x plocha ). Tento môže mať ľubovoľný, aj nepravidelný tvar. Merač zaznamenáva zvlášť okamžitý prietok ( pretečené množstvo) v priamom a spätnom smere.
- iba na základe merania výšky hladiny pomocou zadanej mernej krivky (sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov).

Merač môže byť vybavený:

- Dopplerovou kartou pre pripojenie Dopplerovho senzora merania i, alebo kombinovaného senzora merania rýchlosti a výšky, keď k jednej karte je možné pripojiť jeden senzor.
- Vstupno-výstupnou kartou s externými vstupmi/výstupmi: 2 ks analógových, 2 ks napäťových a 2 ks frekvenčných vstupov pre snímače výšky hladiny, 2 ks analógových výstupov 4-20 mA( prietok, rýchlosť, výška) a 2 ks impulzných výstupov otvoreným kolektorom ( totalizér).
- Vstupno výstupnou impulznou kartou s 1 ks impulzným vstupom s možnosťou napájania 5 alebo 12 V a 1 ks impulzným výstupom (beznapäťový kontakt).
- Komunikačnou kartou FloSI pre komunikáciu RS-232/484 MODBUS alebo v režime SDI-12

Programovanie a parametrizácia prístroja je pomocou PC software FloCom+.

Komunikácia s prístrojom – zadávanie vstupných údajov a nahrávanie nameraných údajov zo záznamníka je pomocou sériového portu RS-232 s prevodníkom na USB rozhranie.

Záznam nameraných hodnôt je do textového súboru so záznamom reálneho času, výšky hladiny, rýchlosti prúdenia, prietoku a celkového pretečeného množstva v kladnom a zápornom smere (voliteľné) v jednotlivých riadkoch, voliteľný interval záznamu minimálne 30 sekúnd. Kapacita pamäte je 600 000 riadkov záznamov.

### Jednotlivé časti merača

**Nadhladinový snímač výšky hladiny pozostáva z nasledovných častí (Obr. č. 2):**

plastové teleso a veko, piezo-kryštál, teplotný snímač, vitonový krúžok, prepojovací kábel, montážny držiak.



Obr. č. 2 Ultrazvukový merací senzor výšky hladiny typu , EchoPod DX10, DL1x, DL24, DL34 a EchoSonic II LUxx, (zľava)

**Vložný vŕtaný snímač pre meranie rýchlosti pozostáva z nasledovných častí (Obr. č. 3):**

kovové puzdro s 2“ závitom (poniklovaná mosadz alebo nehrdzavejúca oceľ), piezo-kryštály, kovová oska, prepojovací kábel.



Obr. č. 3 Vložný vŕtaný snímač merania rýchlosti

**Príložný snímač pre meranie rýchlosti pozostáva z nasledovných častí (Obr. č. 4):**

plastové puzdro, piezo-kryštály, prepojovací kábel, upevňovacie skrutky a montážna podložka.



Obr. č. 4 Príložný snímač merania rýchlosti

**Príložný kombinovaný snímač pre meranie rýchlosti a výšky hladiny pozostáva z nasledovných častí (Obr. č. 5):**

plastové puzdro, piezo-kryštály, keramická membrána, prepojovací kábel, upevňovacie skrutky a montážna podložka.



Obr. č. 5 Príložný kombinovaný snímač merania rýchlosti a výšky hladiny

**Vyhodnocovacia jednotka v modifikáciach FloPro, AgriFlo, alebo Hydro MACE 3000 pozostáva z nasledovných častí (Obr. č. 6):**

- skrinka z materiálu UV stabilizovaný polykarbonát hmotnosti cca 5 kg a rozmerov 36,5 cm x 26 cm x 17 cm (výška x šírka x hĺbka), krytie IP66
- podsvietený LCD display                    Alfanumerický, 2 riadky x 16 znakov
- LCD displej zobrazuje výšku hladiny, rýchlosť prúdenia, okamžitý prietok a celkového pretečené množstvo v kladnom a zápornom smere ( voliteľné). Prepínanie medzi jednotlivými parametrami je pomocou 2 tlačidiel na prednom veku skrinky.
- základná doska elektroniky s procesorom a programovateľnou pamäťou 2 Mb flash so záznamom údajov ( kapacita cca 600 000 riadkov záznamov)
- vnútorná batéria 12 V 7,2 Ah s externým napájaním zo solárneho panelu alebo sieťového zdroja. 5 ks kartových slotov pre pripojenie prídavných kariet.



Obr. č. 6 Elektronická vyhodnocovacia jednotka Hydro MACE 3000, FloPro, AgriFlo, ( zľava)

**Modifikácia elektroniky FloPro podporuje:**

- Dopplerove karty    (1-5)
- vstupno/výstupné (I/O) karty (1-5)
- Impulzné vstupno/výstupné (I/O) karty    (1-5)
- FloSI karty (1)

**Modifikácia elektroniky AgriFlo podporuje:**

- Dopplerove karty    (1-5)
- Impulzné vstupno/výstupné (I/O) karty    (1-5)

- FloSI karty (1)

**Modifikácia elektroniky Hydro MACE 3000 podporuje:**

- Vstupno/výstupné (I/O)karty (1-5)
- Impulzné vstupno/výstupné (I/O) karty (1-5)
- FloSI karty (1)

**Merací princíp:**

Systém v základnej zostave pracuje na princípe merania:

- výšky hladiny podhladinovým spôsobom pomocou keramického tlakového snímača, zabudovaného v spoločnom telese so snímačom rýchlosti, alebo nadhladinovým spôsobom, založenom na tzv. echo impulznom princípe, pomocou oddeleného snímača.
- rýchlosti prúdenia, založeného na ultrazvukovom Dopplerovom princípe, keď rýchlosť prúdenia je počítaná zo zmeny frekvencie ultrazvukového signálu. Frekvenciu vysielaného signálu registruje podhladinový senzor po jeho odraze od pohybujúcich sa čiastočiek vo vode, keď zmena frekvencie ultrazvukového signálu je úmerná rýchlosti pohybu týchto čiastočiek. Výsledná vypočítaná stredná profilová rýchlosť je priemerom z niekoľko tisíc vyhodnotení zvukových signálov, vysielaných počas jedného meracieho cyklu. Frekvencia meracích cyklov je minimálne 30 sekúnd (Obr. č. 1). Senzor merača rozlišuje rýchlosť prúdenia v priamom a spätnom smere.

Výsledný okamžitý prietok je potom počítaný:

- z vynásobenia nameranej strednej profilovej rýchlosti namočenou plochou prierezu prietočného profilu (merač na princípe rýchlosť x plocha). Tento môže mať ľubovoľný, aj nepravidelný tvar. Merač zaznamenáva zvlášť okamžitý prietok (pretečené množstvo) v priamom a spätnom smere.
- iba na základe merania výšky hladiny pomocou zadanej mernej krivky (sekundárne zariadenie merača s mernou krivkou prietokov).

**Podmienky inštalácie:**

Systém v základnej zostave:

- Snímač výšky hladiny sa upevní nad kanál alebo iný profil v určenom mieste prostredníctvom montážneho stojanu.
- Príložný ultrazvukový Dopplerov senzor pre meranie rýchlosti alebo kombinovaný Dopplerov a výškový tlakový senzor pre meranie rýchlosti a výšky hladiny sa umiestnia na dno kanála alebo potrubia, prípadne posunutý do strany (v prípade tvorby usadenín na dne) prostredníctvom montážnej podložky.
- Vŕtaný vložný senzor sa naskrutkuje zboku do potrubia pomocou 2“ vonkajšieho závitú do montážneho nástavca (navŕtavacieho pásu).
- Elektronická vyhodnocovacia jednotka, ktorá je spojená so snímačmi prostredníctvom prepojovacích káblov, sa umiestni na stenu alebo na kovový vertikálny rám.

## 2.1 Základné technické charakteristiky

|                                             |                                                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Merané médium:                              | povrchové vody, podzemné vody, zrážkové vody, odpadové vody a osobitné vody                 |
| Merný profil:                               | pravidelný alebo nepravidelný, otvorený kanál alebo potrubie čiastočne alebo úplne zaplnené |
| Krytie skrinky elektroniky                  | IP66                                                                                        |
| Pracovná teplota okolia skrinky elektroniky | -15 až 50°C ( s batériou )<br>-20 až 65°C ( bez batérie )                                   |

### Nadhladinové snímače výšky hladiny:

| Typ senzora              | EchoPod DX10               | EchoPod DL10/14 | EchoPod DL24 |
|--------------------------|----------------------------|-----------------|--------------|
| Merací rozsah (m)        | 0,05 – 1,25                | 0,05 – 1,25     | 0,1 – 3      |
| Čitateľnosť dielika (mm) | 3                          | 3               | 3            |
| Krytie snímača           | IP68                       | IP68            | IP68         |
| Teplotný rozsah (°C )    | -35 až 60                  | -35 až 60       | -35 až 60    |
| Výstupný signál          | 0-5 V, 0-10 V, 976-2000 Hz | 4-20 mA         | 4-20 mA      |

| Typ senzora              | EchoPod DL10/14 | EchoSonic II LU27 | EchoSonic II LU28 | EchoSonic II LU29 |
|--------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Merací rozsah (m)        | 0,2 – 5,5       | 0,1 – 2,5         | 0,2 – 7,5         | 0,2 – 10          |
| Čitateľnosť dielika (mm) | 5,5             | 1                 | 2                 | 2                 |
| Krytie snímača           | IP68            | IP68              | IP68              | IP68              |
| Teplotný rozsah (°C )    | -35 až 60       | -35 až 60         | -35 až 60         | -35 až 60         |
| Výstupný signál          | 4-20 mA         | 4-20 mA           | 4-20 mA           | 4-20 mA           |

### Podhladinové snímače rýchlosti prúdenia a výšky hladiny

| Typ                     | Vložný vŕtaný snímač               | Príložný snímač rýchlosť | Príložný snímač výška hladiny                                      |
|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Metóda                  | podhladinový ultrazvukový Doppler  |                          | Keramický tlakový snímač                                           |
| Merací rozsah           | +0,025 až $\pm$ 8,0 m/s            |                          | 4 m                                                                |
| Rozlíšenie              | 1 mm/s pri rozsahu do 1,0 m/s      |                          | 1 mm                                                               |
| Presnosť                | $\pm$ 1% po rýchlosť 3 m/s         |                          | 0,2% z meracieho rozsahu pri konštantnej teplote a kludnej hladine |
| Kábel senzora           | PVC, priemer 5 mm, max. dĺžka 50 m |                          |                                                                    |
| Minimálna hĺbka merania | 40 mm                              |                          | 17 mm                                                              |

**Vyhodnocovacia jednotka**

|                                                      |                                                                                              |         |                 |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|
| Typ                                                  | FloPro                                                                                       | AgriFlo | Hydro Mace 3000 |
| Rozmery                                              | 36,5 cm x 26 cm x 17 cm (výška x šírka x hĺbka)                                              |         |                 |
| Napájanie                                            | Vnútorná batéria 12 V 7,2 Ah s externým napájaním zo solárneho panelu alebo sieťového zdroja |         |                 |
| Krytie                                               | IP 66                                                                                        |         |                 |
| Display                                              | Alfanumerický, 2 riadky x 16 znakov                                                          |         |                 |
| Programovateľná pamäť                                | 2 Mb flash                                                                                   |         |                 |
| Pracovná teplota okolia                              | -15 až 50°C ( s batériou ), -20 až 65°C ( bez batérie)                                       |         |                 |
| Počet slotov pre Dopplerove a vstupno/výstupné karty | 5                                                                                            |         |                 |
| <b>Maximálny počet kariet</b>                        |                                                                                              |         |                 |
| Dopplerova karta                                     | 5                                                                                            | 5       | -               |
| Vstupno/výstupná karta                               | 5                                                                                            | -       | 5               |
| Impulzná vstupno/výstupná karta                      | 5                                                                                            | 5       | 5               |
| FloSI karta                                          | 1                                                                                            | 1       | 1               |
| <b>Vstupno/výstupná karta</b>                        |                                                                                              |         |                 |
| Vstupy 4-20 mA                                       | 2                                                                                            |         |                 |
| Výstupy 4-20 mA                                      | 2                                                                                            |         |                 |
| Frekvenčné vstupy                                    | 2                                                                                            |         |                 |
| Napäťové vstupy                                      | 2                                                                                            |         |                 |
| Impulzné výstupy                                     | 2                                                                                            |         |                 |

Technické údaje merača vyhovujú požiadavkám prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č.27/2002 Z. z., druhej časti, oddielu I, bodom 3 a 5.1 až 5.8.

**2.2 Základné technické charakteristiky**

Meradlo vyhovuje požiadavkám triedy presnosti 5 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhej časti, oddielu I, bodom 2.1 až 2.2 a oddielu II, bodom 2.1 až 2.2.  
 Metrologické charakteristiky merača vyhovujú požiadavkám prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., druhej časti, oddielu I, bodom 2.1 až 2.2 a oddielu II, bodom 2.1 až 2.2.  
 Metrologická kategória meradla: A podľa prvej časti bodu 4 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.

Podmienky použitia meradla:

- šírka kanála alebo profile 0,2 m až 40 m;
- tvar kanála ľubovoľný;
- priamy úsek kanála pred meraním minimálne 6-krát menovitá šírka;
- priamy úsek kanála za meraním minimálne 2-krát menovitá šírka;
- výška hladiny žľabu  $h_{\max}$   $(h_{\max} - h_s) \geq h_{\max}/2$  a zároveň  $10 \text{ m} \geq h_{\max}$ ;
- výška  $h_s$   $h_s \geq Tg(\alpha)$  a zároveň  $h_s \geq 0,33 h_{\max}$ ;
- prietok  $Q_s$  pri výške hladiny  $h_s$  musí vyhovovať požiadavke  $Q_s \leq Q_{\min}$ ;
- rýchlosť prúdenia  $v \geq 0,025 \text{ m/s}$ ;
- prietokové pomery v rozsahu  $h_{\min}$  až  $h_{\max}$  musia byť také, aby zmena výšky hladiny o 2 mm nespôsobovala zmenu prietoku o 2%;
- meraná kvapalina obsahuje minimálne také množstvo plynových bublín alebo rozpustených pevných častí, ktoré umožňujú odraz dostatočne veľkého počtu ultrazvukových vln pre hodnoverné stanovenie priemernej profilovej rýchlosti;
- ostatné parametre meradla sú určené dokumentáciou výrobcu.

Meradlo sa nastaví podľa dokumentácie uvedenej v 1.2 a splnia sa nasledovné podmienky:

- uskutoční sa zistenie kalibračnej konštanty podľa metodiky v 1.2.

### 3. Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Na základe skúšok merača, ktoré sú uvedené v zázname o meraní č. 857/11 a odborného posúdenia bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v druhej časti, oddielu I, body 2, 3 a 5 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 27/2002 Z. z. pod názvom: Merače pretečeného objemu vody s voľnou hladinou.

### 4. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

V rámci schvaľovania typu meradla boli posudzované nasledovné technické a metrologické charakteristiky meradla podľa prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 27/2002 Z. z.

Tabuľka č.1

| Hodnotená technická a metrologická charakteristika, príloha 64                        | Výsledky skúšok                                                                              | Vyhodnotenie                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Bod 2.1, druhej časti oddielu I<br><b>Triedy presnosti a najväčšie dovolené chyby</b> | Vyhodnotené na základe meraní a výsledkov skúšok                                             | vyhovel požiadavkám v príslušných triedach presnosti |
| Bod 2.2., druhej časti oddielu I<br><b>Rozsahy prietokov</b>                          | Vyhodnotené na základe meraní, dokumentácie výrobcu a analýzy dosiahnutých výsledkov meraní. | vyhovel požiadavkám                                  |

|                                                                                                               |                                                                |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|
| Bod 3, druhej časti oddielu 2<br><b>Konštrukcia – všeobecné ustanovenia</b>                                   | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu                    | vyhovel požiadavkám |
| Bod 3.2, druhej časti oddielu 2<br><b>Materiály</b>                                                           | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu                    | vyhovel požiadavkám |
| Bod 3.4, druhej časti oddielu 1<br><b>Vplyv teploty okolia</b>                                                | Vyhodnotené na základe meraní a dokumentácie výrobcu           | vyhovel požiadavkám |
| Bod 3.7, druhej časti oddielu 1<br><b>Držiak nadhladinového snímača výšky hladiny sekundárneho zariadenia</b> | Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s výsledkov skúšok | vyhovel požiadavkám |
| Bod 3.9, druhej časti oddielu 1<br><b>Počítadlo</b>                                                           | vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a posúdenia vzorky | vyhovel požiadavkám |

## 5. Záver

Na základe skúšok merača, ktoré sú uvedené v zázname o meraní č. 9609/230/11 a odborného posúdenia bolo zistené, že uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú uvedené v prvej a druhej časti, oddielu I, body 2, 3 a 5 prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 27/2002 Z. z.

## 6. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 6, oddielu I, druhej časti Prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., budú na štítkoch uvedené tieto údaje:

- meno alebo obchodné meno výrobcu alebo jeho obchodná značka,
- metrologická trieda a maximálny prietok  $Q_{\max}$  v  $\text{m}^3/\text{h}$ ,
- rok výroby a výrobné číslo,
- značka schváleného typu,
- matematické vyjadrenie mernej krivky prietokov,
- maximálna a minimálna výška hladiny  $h_{\max}$  a  $h_{\min}$ ,
- identifikácia merného objektu, na ktorý sa merná krivka vzťahuje,
- napájacie napätie (ak je sekundárne zariadenie napájané z externého zdroja),
- impulzné číslo (v tvare počet  $\text{dm}^3$  alebo  $\text{m}^3$  na impulz), ak je merač vybavený impulzným výstupom merača,
- merací rozsah sekundárneho zariadenia  $L_{\max}$  a  $L_{\min}$ ,
- prevádzková teplota okolia udaná  $T_{\min}$  a  $T_{\max}$ ,
- prevádzková teplota okolia vyhodnocovacej jednotky sekundárneho zariadenia udaná  $T_{\min}$  a  $T_{\max}$ .

## 7 Overenie

Meradlo pretečeného objemu vody s voľnou hladinou sa overuje podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 8. oddielu I, druhej časti prílohy č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 210 /2000 Z. z. v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 27/2002 Z. z.

### 7.1 Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika

Overovacími značkami sa zabezpečí:

- štítok vyhodnocovacej jednotky (nálepka) – overovacia značka
- zablokovanie otvárania predného panelu vyhodnocovacej jednotky (previazaná plomba cez zabezpečovací otvor skrinky otvor ) – zabezpečovacia značka

*Poznámka:*

Značkami montážnika sa zabezpečia proti prestaveniu:

- poloha snímača výšky hladiny – držiak snímača
- pripojenie snímačov a napájanie vo vyhodnocovacej jednotke

### 7.2 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je podľa položky 1.3.22 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky.